

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102238632 A

(43) 申请公布日 2011. 11. 09

(21) 申请号 201010157677. 8

(22) 申请日 2010. 04. 21

(71) 申请人 电信科学技术研究院

地址 100191 北京市海淀区学院路 40 号

(72) 发明人 周燕飞 熊春山 张娟 王胡成

(74) 专利代理机构 北京鑫媛睿博知识产权代理有限公司 11297

代理人 龚家骅

(51) Int. Cl.

H04W 28/10 (2009. 01)

H04W 88/14 (2009. 01)

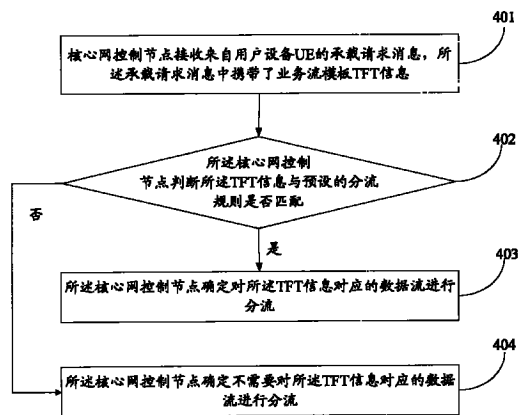
权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种分流的处理方法、系统和设备

(57) 摘要

本发明公开了一种分流的处理方法,包括:核心网控制节点接收来自用户设备 UE 的承载请求消息,所述承载请求消息中携带了业务流模板 TFT 信息;所述核心网控制节点判断所述 TFT 信息与预设的分流规则是否匹配;如果所述 TFT 信息与所述预设的分流规则匹配,则所述核心网控制节点确定对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流;如果所述 TFT 信息与所述预设的分流规则不匹配,则所述核心网控制节点确定不需要对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流。本发明中,可以实现应用协议和目的 IP 地址粒度的分流,并给出了完整的分流过程,对于目的 IP 地址类型的分流,由 RAN 侧上报的信息自动生成分流规则的方法能够有效地产生和更新核心网控制节点中的分流规则。



1. 一种分流的处理方法,其特征在于,包括:

核心网控制节点接收来自用户设备 UE 的承载请求消息,所述承载请求消息中携带了业务流模板 TFT 信息;

所述核心网控制节点判断所述 TFT 信息与预设的分流规则是否匹配;

如果所述 TFT 信息与所述预设的分流规则匹配,则所述核心网控制节点确定对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流;

如果所述 TFT 信息与所述预设的分流规则不匹配,则所述核心网控制节点确定不需要对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述核心网控制节点接收来自用户设备 UE 的承载请求消息,之前还包括:

所述核心网控制节点获取所述预设的分流规则。

3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述核心网控制节点获取所述预设的分流规则,包括:

网管系统 OAM 在所述核心网控制节点上配置所述预设的分流规则;或者,

所述核心网控制节点通过无线接入网 RAN 节点上报的信息生成所述预设的分流规则。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述核心网控制节点确定对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流,之后还包括:

所述核心网控制节点向 RAN 节点发送承载消息,所述承载消息中携带了分流策略的信息单元。

5. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述分流策略的信息单元中的信息包括:用于分流的数据流模板 Offload Filter;

所述核心网控制节点向 RAN 节点发送承载消息,之后还包括:

所述 RAN 节点接收所述承载消息,提取并保存所述分流策略的信息单元中的信息;

当接收到上行数据时,所述 RAN 节点根据所述 Offload Filter 匹配所述上行数据,并对匹配成功的上行数据进行转发。

6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,对匹配成功的上行数据进行转发,包括:

所述 RAN 节点将所述匹配成功的上行数据发送到本地 IP 网络网关。

7. 如权利要求 1-6 任一项所述的方法,其特征在于,在演进的分组系统 EPS 系统中,所述核心网控制节点包括移动性管理实体 MME;

在通用移动通信系统 UMTS 系统中,所述核心网控制节点包括服务 GPRS 支持节点 SGSN。

8. 如权利要求 4-6 任一项所述的方法,其特征在于,所述承载请求消息包括承载资源修改请求消息;所述承载消息包括承载建立消息或承载修改消息。

9. 一种分流的处理系统,其特征在于,包括:

用户设备 UE,用于向核心网控制节点发送承载请求消息;所述承载请求消息中携带了业务流模板 TFT 信息;

核心网控制节点,用于接收来自所述 UE 的承载请求消息,判断所述 TFT 信息与预设的分流规则是否匹配;如果所述 TFT 信息与所述预设的分流规则匹配,则确定对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流;如果所述 TFT 信息与所述预设的分流规则不匹配,则确定不需要对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流。

10. 如权利要求 9 所述的系统,其特征在于,还包括:

RAN 节点,用于接收来自所述核心网控制节点的承载消息,所述承载消息中携带了分流策略的信息单元;所述分流策略的信息单元中的信息包括:用于分流的数据流模板 Offload Filter;

当接收到上行数据时,根据所述 Offload Filter 匹配所述上行数据,并将匹配成功的上行数据转发至本地 IP 网络网关。

11. 一种核心网控制设备,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收来自用户设备 UE 的承载请求消息,所述承载请求消息中携带了业务流模板 TFT 信息;

判断模块,用于判断所述接收模块接收的承载请求消息中的 TFT 信息与预设的分流规则是否匹配;

确定模块,用于当判断模块的判断结果为所述 TFT 信息与所述预设的分流规则匹配,则确定对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流;

当判断模块的判断结果为所述 TFT 信息与所述预设的分流规则不匹配,则确定不需要对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流。

12. 如权利要求 11 所述的设备,其特征在于,还包括:

获取模块,用于获取所述预设的分流规则。

13. 如权利要求 12 所述的设备,其特征在于,

所述获取模块具体用于,在网管系统 OAM 配置所述预设的分流规则时获取所述预设的分流规则;或者,

通过无线接入网 RAN 节点上报的信息生成所述预设的分流规则。

14. 如权利要求 11 所述的设备,其特征在于,还包括:

发送模块,用于向 RAN 节点发送承载消息,所述承载消息中携带了分流策略的信息单元;所述分流策略的信息单元中的信息包括:用于分流的数据流模板 Offload Filter。

15. 如权利要求 11-14 任一项所述的设备,其特征在于,在演进的分组系统 EPS 系统中,所述核心网控制设备包括移动性管理实体 MME;

在通用移动通信系统 UMTS 系统中,所述核心网控制设备包括服务 GPRS 支持节点 SGSN。

16. 如权利要求 14 所述的设备,其特征在于,所述承载请求消息包括承载资源修改请求消息;所述承载消息包括承载建立消息或承载修改消息。

17. 一种无线接入网 RAN 设备,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收来自核心网控制节点的承载消息,所述承载消息中携带了分流策略的信息单元;

存储模块,用于提取并保存所述接收模块接收的所述分流策略的信息单元中的信息;

处理模块,用于当接收到上行数据时,根据所述存储模块存储的所述分流策略的信息单元对所述上行数据进行处理。

18. 如权利要求 17 所述的设备,其特征在于,所述分流策略的信息单元中的信息包括:用于分流的数据流模板 Offload Filter;

所述处理模块具体用于,根据所述 Offload Filter 匹配所述上行数据,并对匹配成功的上行数据进行转发。

19. 如权利要求 18 所述的设备,其特征在于,

所述处理模块进一步用于,将所述匹配成功的上行数据发送到本地 IP 网络网关。

20. 如权利要求 17-19 任一项所述的设备,其特征在于,所述承载消息包括承载建立消息或承载修改消息。

## 一种分流的处理方法、系统和设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种分流的处理方法、系统和设备。

### 背景技术

[0002] LIPA(Local IP Access,本地 IP 接入)技术是针对家庭基站场景的一种技术,可以使具有 IP(Internet Protocol,网络互连协议)能力的 UE(User Equipment,用户设备)通过家庭基站,在经过运营商核心网的同时,接入到本地 IP 网络,例如,家庭网络或企业网络等。如图 1 所示,为本地 IP 接入家庭网络的示意图,在该本地 IP 接入家庭网络的场景中,UE 可以同时接入本地 IP 网络和核心网;可以看出,LIPA 为 UE 提供了一种不经过运营商网络而接入本地 IP 网络的途径。

[0003] SIPTO(Selected IP Traffic Offload,选择性 IP 数据分流)技术与 LIPA 技术类似,是一种允许部分上行数据通过宏基站直接接入到因特网或者特定 IP 网络,而其它数据仍通过核心网传输的技术。其中,SIPTO 技术可以应用于家庭基站、宏基站等场景。而与 LIPA 技术不同的是,SIPTO 技术由网络选择需要分流的数据,UE 对网络是否使用了 SIPTO 技术是不知道的。

[0004] 目前一种实现 LIPA 和 SIPTO 的方法如图 2 所示,以家庭基站为例,家庭基站中包含一个分流模块(例如,图 2 中 Offload 模块),该分流模块用于决定数据是发送到核心网还是分流到本地 IP 网络。其中,对于需要分流的数据,分流模块将该需要分流的数据路由到 LGW(Local GW,本地网关),然后再发送到本地 IP 网络。具体的,分流模块中的分流策略决定了哪些数据需要发送至本地 IP 网络、哪些数据仍然通过核心网进行传输。

[0005] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术中至少存在以下缺点:

[0006] LIPA 技术和 SIPTO 技术都是将数据分流到核心网之外的 IP 网络的技术,但是对于 SIPTO 技术来说,虽然表明可以由 UE 或某个网络实体来执行分流策略,然而却没有给出具体的配置和执行方法。

### 发明内容

[0007] 本发明实施例提供一种分流的处理方法、系统和设备,以对 TFT 信息对应的数据流进行分流。

[0008] 为了达到上述目的,本发明实施例提供一种分流的处理方法,包括:

[0009] 核心网控制节点接收来自用户设备 UE 的承载请求消息,所述承载请求消息中携带了业务流模板 TFT 信息;

[0010] 所述核心网控制节点判断所述 TFT 信息与预设的分流规则是否匹配;

[0011] 如果所述 TFT 信息与所述预设的分流规则匹配,则所述核心网控制节点确定对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流;

[0012] 如果所述 TFT 信息与所述预设的分流规则不匹配,则所述核心网控制节点确定不需要对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流。

[0013] 本发明实施例还提供一种分流的处理系统,包括:

[0014] 用户设备 UE,用于向核心网控制节点发送承载请求消息;所述承载请求消息中携带了业务流模板 TFT 信息;

[0015] 核心网控制节点,用于接收来自所述 UE 的承载请求消息,判断所述 TFT 信息与预设的分流规则是否匹配;如果所述 TFT 信息与所述预设的分流规则匹配,则确定对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流;如果所述 TFT 信息与所述预设的分流规则不匹配,则确定不需要对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流。

[0016] 本发明实施例还提供一种核心网控制设备,包括:

[0017] 接收模块,用于接收来自用户设备 UE 的承载请求消息,所述承载请求消息中携带了业务流模板 TFT 信息;

[0018] 判断模块,用于判断所述接收模块接收的承载请求消息中的 TFT 信息与预设的分流规则是否匹配;

[0019] 确定模块,用于当判断模块的判断结果为所述 TFT 信息与所述预设的分流规则匹配,则确定对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流;

[0020] 当判断模块的判断结果为所述 TFT 信息与所述预设的分流规则不匹配,则确定不需要对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流。

[0021] 本发明实施例还提供一种无线接入网 RAN 设备,包括:

[0022] 接收模块,用于接收来自核心网控制节点的承载消息,所述承载消息中携带了分流策略的信息单元;

[0023] 存储模块,用于提取并保存所述接收模块接收的所述分流策略的信息单元中的信息;

[0024] 处理模块,用于当接收到上行数据时,根据所述存储模块存储的所述分流策略的信息单元对所述上行数据进行处理。

[0025] 与现有技术相比,本发明至少具有以下优点:

[0026] 可以实现应用协议和目的 IP 地址粒度的分流,并给出了完整的分流过程,对于目的 IP 地址类型的分流,由 RAN 侧上报的信息自动生成分流规则的方法能够有效地产生和更新核心网控制节点中的分流规则。

## 附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图 1 是现有技术中本地 IP 接入家庭网络的示意图;

[0029] 图 2 是现有技术中实现 LIPA 和 SIPTO 的方法示意图;

[0030] 图 3 是 UE 请求的承载资源修改过程示意图;

[0031] 图 4 是本发明实施例一中提供的一种分流的处理方法流程示意图;

[0032] 图 5 是本发明实施例二中提供的一种分流策略的执行过程示意图;

[0033] 图 6 是本发明实施例三中提供的一种分流策略的执行过程示意图;

[0034] 图 7 是本发明实施例四中提供的一种分流策略的执行过程示意图;

[0035] 图 8 是本发明实施例提供的一种核心网控制设备结构示意图；

[0036] 图 9 是本发明实施例提供的一种无线接入网 RAN 设备结构示意图。

### 具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 为了使公众更加清楚本发明实施例提供的技术方案,首先介绍一下技术。

[0039] 在 EPS(Evolved Packet System,演进的分组系统)系统中, EPS 系统可以承载传输数据,其中,一个 UE 可以有多条承载,而每条承载关联一个 TFT(Traffic Flow Template,业务流模板)。在数据传输过程中,数据需要通过匹配 TFT 来决定在哪条承载上进行传输,该匹配 TFT 的过程可以看作是一个分流策略的执行过程。

[0040] 具体的, TFT 由一系列 packet filter(分组过滤器)组成,该 Packet filter 包括但不限于以下几种类型:IP 地址和子网掩码;端口号或端口号范围;协议号(IPv4)或下一个头类型(IPv6)等。

[0041] 可以看出,在数据传输过程中,通过为不同承载设置具有不同 packet filter 的 TFT,即可以通过 TFT 筛选出在承载上传输的数据。例如,某条承载的 TFT 设置为 packet filter 类型=目的端口号, packet filter 取值= 21,则所有目的端口号为 21 的 IP 数据包都可以通过该承载进行传输。

[0042] 另外,在 UMTS(Universal Mobile Telecommunications System,通用移动通信系统)系统中, PDP(Packet Data Protocol,分组数据协议)Context(上下文)可以相当于 EPS 系统的承载,其中,每个 PDP Context 也关联着一个 TFT,在数据传输过程中,数据通过匹配 TFT 来决定在哪个 PDP Context 上进行传输。

[0043] 在 EPS 系统中, UE 可以通过 UE Requested(请求)Bearer(承载)Resource(资源)Modification(修改)过程请求分配或修改承载资源,具体操作可以有:(1)新建 TFT;(2)在已有承载的 TFT 中增加 packet filter;(3)替换已有承载 TFT 中的 packet filter;(4)删除已有承载 TFT 中的 packet filter;(5)删除 TFT;(6)修改已有承载的 QoS(Quality of Service,服务质量),且对 TFT 没有影响。

[0044] 具体的,根据 UE 请求的不同, UE Requested Bearer Resource Modification 过程可以触发承载的建立、修改或删除过程,如图 3 所示,为 UE 请求的承载资源修改过程,包括:

[0045] (1)UE 向 MME(Mobility Management Entity,移动性管理实体)发送承载资源修改请求 Request Bearer Resource Modification。其中,该 Request Bearer Resource Modification 中携带了 EPS Bearer Identity(标识)、QoS、TAD(Traffic Aggregate Description,数据聚合描述)、Protocol Configuration(配置)Options(选项)等信息。

[0046] 具体的, QoS 是指新建承载或已有承载的 QoS 参数;TAD 描述了对 TFT 的具体操作,以及涉及的 packet filter。

[0047] 如果 UE 请求新建承载,则 UE 在 QoS 中需要给出新承载所需的 QoS 参数,例如,

QCI(QoS Class Identifier, QoS类标识)或GBR(Guaranteed Bit Rate,可保证的比特率)等,并在TAD中给出新承载的TFT。

[0048] 如果UE请求对现有承载的TFT进行操作,则需要增加或删除packet filter,当需要增加packet filter时,UE需要在TAD中给出新增的packet filter,并指明承载标识和packet filter标识;当需要删除packet filter时,不用给出相应的packetfilter。

[0049] 如果UE请求改变现有承载的packet filter(例如,将端口号从21改为80),则UE需要在TAD中给出改变后的packet filter,并指明packet filter所属的承载标识以及packet filter标识。

[0050] (2)MME向SGW(Serving Gateway,服务网关)发送承载资源命令消息Bearer Resource Command,其中,该Bearer Resource Command中携带IMSI(International Mobile Subscriber Identity,国际移动用户识别码)、EPS BearerIdentity、QoS、TAD、Protocol Configuration Options等信息。

[0051] (3)SGW向PGW(Packet Data Network Gateway,分组数据网关)发送承载资源命令消息Bearer Resource Command。

[0052] (4)PGW与PCRF(Policy and Charging Rules Function,策略和计费规则功能实体)交互进行策略和计费相关的决策。

[0053] (5)PGW根据决策结果并结合UE请求的操作进行相应处理。该相应处理过程可以为:

[0054] 如果UE请求新建承载且网络允许时,则发生PGW发起专用承载的建立过程;如果UE请求修改或删除承载且网络允许时,则可能发生承载修改过程或承载去激活过程。

[0055] 进一步的,如果网络需要新建承载,则MME向eNB(基站)发送E-RAB(Evolved-Radio Access Bearer,演进的无线接入承载)SETUP(建立)REQUEST(请求)消息,该E-RAB SETUP REQUEST消息的内容如表1所示。

[0056] 表1

[0057]

IE/Group Name	Presence
Message Type	M
MME UE S1AP ID	M
eNB UE S1AP ID	M
UE Aggregate Maximum Bit Rate	O
E-RAB to be Setup List	M
> E-RAB To Be Setup Item IEs	
>> E-RAB ID	M



>> E-RAB Level QoS Parameters	M
>> Transport Layer Address	M
>> GTP-TEID	M
>> NAS-PDU	M

[0058] 在表 1 中, Transport Layer Address 是核心网 SGW 的地址, GTP-TEID 是 eNB 与 SGW 之间的 GTP(GPRS Tunnelling Protocol, GPRS 隧道协议) 隧道标识;其中, Transport Layer Address 与 GTP-TEID 唯一标识了 eNB 与 SGW 之间的一条承载。

[0059] 如果网络需要修改承载,则 MME 向 eNB 发送 E-RAB MODIFY(修改)REQUEST 消息,该 E-RAB MODIFY REQUEST 消息的内容如表 2 所示。

[0060] 表 2

[0061]

IE/Group Name	Presence
Message Type	M
MME UE S1AP ID	M
eNB UE S1AP ID	M
UE Aggregate Maximum Bit Rate	O
E-RAB to be Modified List	M
> E-RAB To Be Modified Item IEs	
>> E-RAB ID	M
>> E-RAB Level QoS Parameters	M
>> NAS-PDU	M

[0062] 在表 2 中,UE Aggregate Maximum Bit Rate 和 E-RAB Level QoS Parameters 用于修改承载的 QoS 参数。

[0063] 类似的,在 UMTS 系统中,UE 通过 MS-initiated PDP Context Modification 过程请求分配或修改 PDP Context 的 TFT,其中,UMTS 系统中新建和修改 RAB 的消息内容如表 3 和表 4 所示。

[0064] 表 3

[0065]

IE/Group Name	Presence

Message Type	M
RABs To Be Setup Or Modified List	0
> RABs To Be Setup Or Modified Item IEs	
>> First Setup Or Modify Item	M
>>> RAB ID	M
>>> NAS Synchronisation Indicator	0
>>> RAB Parameters	0
>>> User Plane Information	0
>>>> User Plane Mode	M
>>>> UP Mode Versions	M
>>> Transport Layer Information	0
>>>> Transport Layer Address	M
>>>> Iu Transport Association	M
>>> Service Handover	0
>>> E-UTRAN Service Handover	0
>> Second Setup Or Modify Item	M
>>> PDP Type Information	0
>>> Data Volume Reporting Indication	0
>>> DL GTP-PDU Sequence Number	0
>>> UL GTP-PDU Sequence Number	0
>>> DL N-PDU Sequence Number	0
>>> UL N-PDU Sequence Number	0
>>> Alternative RAB Parameter Values	0

>>> GERAN BSC Container	0
RABs To Be Released List	0
> RABs To Be Released Item IEs	
>> RAB ID	M
>> Cause	M
UE Aggregate Maximum Bit Rate	0

[0066]

[0067] 在表 3 中, Transport Layer Address 和 Iu Transport Association 与 E-RABSETUP REQUEST 消息中的 Transport Layer Address 和 GTP-TEID 意义相同。

[0068] 表 4

[0069]

IE/Group Name	Presence
Message Type	M
RABs To Be Modified List	M
> RABs To Be Modified Item IEs	
>> RAB ID	M
>> Requested RAB Parameter Values	M

[0070]

[0071] 在表 4 中, Requested RAB Parameter Values 表明要修改的参数, 可以是 QoS 参数或其它配置信息。

[0072] 基于上述情况, 本发明实施例一提供一种分流的处理方法, 如图 4 所示, 包括以下步骤:

[0073] 步骤 401, 核心网控制节点接收来自用户设备 UE 的承载请求消息, 所述承载请求消息中携带了业务流模板 TFT 信息。

[0074] 步骤 402, 所述核心网控制节点判断所述 TFT 信息与预设的分流规则是否匹配。如果所述 TFT 信息与所述预设的分流规则匹配, 转到步骤 403, 如果所述 TFT 信息与所述预设的分流规则不匹配, 转到步骤 404。

[0075] 步骤 403, 所述核心网控制节点确定对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流。

[0076] 步骤 404, 所述核心网控制节点确定不需要对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流。

[0077] 本发明实施例中, 所述核心网控制节点接收来自用户设备 UE 的承载请求消息, 之

前还包括：所述核心网控制节点获取所述预设的分流规则。

[0078] 所述核心网控制节点获取所述预设的分流规则，包括：网管系统 OAM 在所述核心网控制节点上配置所述预设的分流规则；或者，所述核心网控制节点通过无线接入网 RAN 节点上报的信息生成所述预设的分流规则。

[0079] 另外，所述核心网控制节点确定对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流，之后还包括：所述核心网控制节点向 RAN 节点发送承载消息，所述承载消息中携带了分流策略的信息单元。其中，所述分流策略的信息单元中的信息包括：用于分流的数据流模板 Offload Filter；所述核心网控制节点向 RAN 节点发送承载消息，之后还包括：所述 RAN 节点接收所述承载消息，提取并保存所述分流策略的信息单元中的信息；当接收到上行数据时，所述 RAN 节点根据所述 Offload Filter 匹配所述上行数据，并对匹配成功的上行数据进行转发。

[0080] 进一步的，对匹配成功的上行数据进行转发，包括：所述 RAN 节点将所述匹配成功的上行数据发送到本地 IP 网络网关。

[0081] 需要注意的是，本发明实施例中，在所述 RAN 节点将所述匹配成功的上行数据发送到本地 IP 网络网关的过程中，RAN 节点还需要创建一个映射关系，即对于匹配成功的数据发送到 LGW，对于匹配不成功的数据发送到 SGW。其中，获得 LGW 地址的方法包括但不限于在分流策略信息单元中携带被分流数据的下一跳节点地址。此时，对匹配成功的上行数据进行转发包括：所述 RAN 节点根据所述被分流数据的下一跳节点地址对匹配成功的上行数据进行转发。进一步的，所述 RAN 节点根据所述被分流数据的下一跳节点地址将所述匹配成功的上行数据发送到本地 IP 网络网关。

[0082] 本发明实施例中，在演进的分组系统 EPS 系统中，所述核心网控制节点包括移动性管理实体 MME；在通用移动通信系统 UMTS 系统中，所述核心网控制节点包括服务 GPRS 支持节点 SGSN。所述承载请求消息包括承载资源修改请求消息；所述承载消息包括承载建立消息或承载修改消息。

[0083] 为了更加清楚的阐述本发明实施例提供的分流的处理方法，以下对本发明实施例进行详细阐述。其中，本发明实施例可以应用在 EPS 系统或者 UMTS 系统，本发明实施例的适用场景可以为基站关联了本地 IP 网络的场景（例如，家庭网络或企业网等场景），例如，使用了 LIPA 技术和 / 或 SIPTO 技术的场景。另外，本发明实施例中所指的承载包括 EPS 系统的承载和 UMTS 系统的 PDPContext。本发明实施例提供的分流的处理方法中，包括以下部分：

[0084] (1) 分流规则的配置过程，该分流规则需要配置在核心网控制节点中，其中，该 EPS 系统中，核心网控制节点可以为 MME；在 UMTS 系统中，核心网控制节点可以为 SGSN (Serving GPRS Supporting Node, 服务 GPRS 支持节点)。当然，实际应用中，对于不同的系统，该核心网控制节点还可以为其他的功能实体，本发明实施例中不再详加赘述，所有核心网中能够进行相应控制的实体均在本发明实施例保护范围之内。

[0085] 具体的，该分流规则包括但不限于分流策略的粒度、TFT 信息等。其中，该分流策略的粒度包含以下几种选择：(1) Per APN (Access Point Name, 接入点名称)，与某个 APN 关联的所有数据都被分流。(2) Per Application protocol (应用协议)，使用特定应用协议的数据都被分流，其中，该特定应用协议可以通过传输协议类型和端口号进行标识。(3) Per

destination IP address(目的 IP 地址),具有特定目的 IP 地址或目的 IP 地址范围的数据都被分流。该 TFT 信息由一系列 packet filter(分组过滤器)组成,该 Packet filter 包括但不限于以下几种类型:IP 地址和子网掩码;端口号或端口号范围;协议号(IPv4)或下一个头类型(IPv6)等。

[0086] 例如,如果需要对目的 IP 地址范围为 192.168.1.1-192.168.1.100 的数据进行分流时,则需要将分流规则中分流策略的粒度设置为 Per destination IP address,相应的 IP 地址范围为 192.168.1.1-192.168.1.100;而分流规则中的 Packet filter 的类型为 IP 地址。

[0087] 又例如,如果需要对特定应用协议(例如,HTTP 协议)的数据进行分流时,则需要将分流规则中分流策略的粒度设置为 Per Application protocol,相应的应用协议为 HTTP 协议;而分流规则中的 Packet filter 的类型为端口号 80(TCP/IP 协议族中以 80 标识 HTTP 协议)。

[0088] 需要注意的是,本发明实施例中,核心网控制节点获取分流规则的方式包括但不限于由 OAM(Operation, Administration and Maintenance,网管系统)配置该分流规则,核心网控制节点通过 RAN(Radio Access Network,无线接入网)节点上报的信息自动生成该分流规则。

[0089] 具体的,OAM 配置该分流规则时,该 OAM 可以根据实际的需要任意配置该分流规则,例如,实际应用中需要对目的 IP 地址范围为 192.168.1.1-192.168.1.100 的数据进行分流时,则 OAM 需要设置一个 IP 地址范围 192.168.1.1-192.168.1.100,此时,分流策略的粒度为 Per destination IP address,分流规则中的 Packet filter 的类型为 IP 地址。

[0090] 核心网控制节点通过 RAN 节点上报的信息自动生成该分流规则时,RAN 节点(例如,基站)需要在 S1 Setup(建立)消息中携带本地 IP 网络的 IP 地址范围,当核心网控制节点接收到该 S1 Setup 消息后,能够自动将其转化为该基站对应的分流规则,该过程不再详加赘述。

[0091] (2) 分流决策过程。其中,当 UE 发起承载资源修改请求(例如,需要新建 TFT、在已有承载的 TFT 中增加 packet filter、替换已有承载 TFT 中的 packet filter、删除已有承载 TFT 中的 packet filter、删除 TFT 等)时,将会触发核心网控制节点进行分流决策。

[0092] 具体的,该分流决策过程具体包括:核心网控制节点接收来自 UE 的承载资源修改请求消息,提取该承载资源修改请求消息中的 TFT 信息,并检查该 TFT 信息与分流规则是否匹配;如果 TFT 信息与分流规则匹配,则将该 TFT 对应的数据流进行分流;如果 TFT 信息与分流规则不匹配,则不需要将该 TFT 对应的数据流进行分流。例如,该 TFT 信息为 IP 地址为 192.168.1.1,且分流规则中需要对目的 IP 地址范围为 192.168.1.1-192.168.1.100 的数据进行分流时,则需要对该 TFT 对应的数据流进行分流。

[0093] (3) 分流策略的下发过程。其中,UE 发起的承载资源修改请求可能触发承载的建立或已有承载的修改,此时,该核心网控制节点在发送给 RAN 节点的承载建立消息或承载修改消息中需要携带分流策略的信息单元 OffloadPolicy IE,该 Offload Policy IE 包括但不限于:用于分流的数据流模板 OffloadFilter,该 Offload Filter 中的内容为 UE 请求消息中 TFT 中的 packet filter。

[0094] 需要注意的是,在 RAN 节点将匹配成功的上行数据发送到本地 IP 网络网关的过程

中, RAN 节点需要创建一个映射关系, 即对于匹配成功的数据发送到 LGW, 对于匹配不成功的数据发送到 SGW。因此, 在该 Offload Policy IE 中还可以包括 LGW 地址; 此时, RAN 节点获得 LGW 地址的方法包括但不限于从分流策略信息单元中获得。

[0095] 当然, 在实际应用中, Offload Policy IE 中还可以不携带被分流数据的下一跳节点地址。此时, 核心网控制节点可以通过其它方式通知 RAN 节点该 LGW 地址, 本发明实施例中不再详加赘述, 以在 Offload Policy IE 中携带被分流数据的下一跳节点地址 (即 LGW IP 地址) 为例进行说明。

[0096] 具体的, 如果 UE 的请求触发了新承载建立或已有承载修改, 则核心网控制节点需要向 RAN 节点发送的承载建立请求消息或承载修改消息分别如表 5- 表 8 所示。其中, 表 5 为 EPS 系统中承载建立请求消息 E-RAB SETUPREQUEST, 表 6 为 EPS 系统中承载修改请求消息 E-RAB MODIFY REQUEST, 表 7 为 UMTS 系统中承载建立请求消息 RAB ASSIGNMENT REQUEST, 表 8 为 UMTS 系统中承载修改请求消息 RAB MODIFY REQUEST。

[0097] 表 5

[0098]

IE/Group Name	Presence
Message Type	M
MME UE S1AP ID	M
eNB UE S1AP ID	M
UE Aggregate Maximum Bit Rate	O
E-RAB to be Setup List	M
> E-RAB To Be Setup Item IEs	
>> E-RAB ID	M
>> E-RAB Level QoS Parameters	M
>> Transport Layer Address	M
>> GTP-TEID	M
>> NAS-PDU	M
>> Offload Policy	O
>>> Offload Filter	O
>>> LGW Address	O

[0099] 表 6

[0100]

IE/Group Name	Presence
Message Type	M
MME UE S1AP ID	M
eNB UE S1AP ID	M
UE Aggregate Maximum Bit Rate	O
E-RAB to be Modified List	M
> E-RAB To Be Modified Item IEs	
>> E-RAB ID	M
>> E-RAB Level QoS Parameters	M
>> NAS-PDU	M
>> Offload Policy	O
>>> Offload Filter	O
>>> LGW Address	O

[0101]

[0102] 表 7

[0103]

IE/Group Name	Presence
Message Type	M
RABs To Be Setup Or Modified List	O
> RABs To Be Setup Or Modified Item IEs	
>> First Setup Or Modify Item	M
>>> RAB ID	M
>>> NAS Synchronisation Indicator	O

>>> RAB Parameters	0
>>> User Plane Information	0
>>>> User Plane Mode	M
>>>> UP Mode Versions	M
>>> Transport Layer Information	0
>>>> Transport Layer Address	M
>>>> Iu Transport Association	M
>>> Service Handover	0
>>> E-UTRAN Service Handover	0
.....	
>> Offload Policy	0
>>> Offload Filter	0
>>> LGW Address	0

[0104]

[0105] 表 8

[0106]

IE/Group Name	Presence
Message Type	M
RABs To Be Modified List	M
> RABs To Be Modified Item IEs	
>> RAB ID	M
>> Requested RAB Parameter Values	M
>> Offload Policy	0
>>> Offload Filter	0



>>> LGW Address	0
-----------------	---

[0107] 在上述表 5-表 8 所示的各个消息中, Offload Policy IE 的出现类型均为 0(Optional), 即只有当核心网控制节点下发 per application protocol 或 per destination IP address 粒度的分流策略时才会出现。而且在表 5-8 中, Offload Policy 中也有可能不包含 LGW Address。

[0108] (4) 分流策略的执行过程。当 RAN 节点接收到承载新建或修改消息后, 将由分流模块执行该分流策略。其中, 该分流模块需要提取并保存 Offload Policy 中的信息, 在 Offload Policy 的信息中, Offload Filter 用于匹配该承载上的上行数据; LGW 地址用于创建映射关系, 即匹配 Offload Filter 成功的数据, 路由到 LGW, 匹配 Offload Filter 不成功的数据, 仍然发送至 SGW。

[0109] 综上所述, 通过上述几个过程, 即可以完成数据的分流过程, 为了进一步阐述本发明实施例提供的分流的处理方法, 以下结合几种具体的应用场景进行进一步说明。

[0110] 本发明实施例二提供一种分流的处理方法, 在本实施例中, UE 驻留在 LTE (Long Term Evolution, 长期演进) 的家庭基站中, 且家庭基站集成了 LGW。其中, 家庭网络的 IP 地址范围为 10.0.0.1-10.0.0.50, LGW 的地址是 10.0.0.1。

[0111] 本实施例中, 在分流规则的配置过程中, 以核心网控制节点通过 RAN 节点上报的信息自动生成该分流规则为例进行说明。其中, 家庭基站在 S1 Setup 过程中向 MME 上报本地 IP 网络地址范围, MME (该核心网控制节点) 将家庭网络 IP 地址范围设置为该家庭基站的分流规则。

[0112] 此外, UE 与网络已经建立了两条核心网承载, 该两条核心网承载分别为 RB\_1 和 RB\_2, 其中, 上行 TFT 分别为 TFT1 和 TFT2; 数据流与承载的匹配关系具体为 TFT 1 匹配数据流 3、4, TFT 2 匹配数据流 1、2, 数据流均通过核心网传输。当用户希望接入家庭网络时, 则 UE 将发起 UE Requested Bearer Resource Modification 过程, 包括以下步骤:

[0113] (1) UE 向 MME 发送承载资源修改请求消息 Request Bearer Resource Modification, 其中, 该 Request Bearer Resource Modification 中携带了 EPS Bearer Identity、QoS、TAD、Protocol Configuration Options 等信息。

[0114] 具体的, TAD 表明请求的操作是创建新的 TFT, 且 TFT packet filter 的具体内容是家庭网络中某个 IP 设备的 IP 地址, 设为 10.0.0.10。

[0115] (2) MME 接收到承载资源修改请求消息后, 提取 TAD 中的内容。其中, 由于 TAD 操作是新建 TFT, 且 packet filter (10.0.0.10) 符合 MME 中的分流规则, 则 MME 决定执行分流策略。

[0116] (3) MME 新建承载, 假设该新建承载为 RB\_3, 关联的 TFT (即 UE 请求消息中的 TFT) 为 TFT3。

[0117] (4) MME 向家庭基站发送承载建立请求消息, 该承载建立请求消息中 Offload Filter 的内容为“远端 IP 地址=10.0.0.10”, LGW Address 填写为 10.0.0.1。

[0118] (5) 家庭基站接收到该承载建立请求消息后, 分流模块保存 Offload Filter, 并建立对应映射关系, 对于匹配成功的数据路由到 LGW, 否则路由到 SGW。

[0119] 如图 5 所示, 为分流策略的执行过程示意图, TFT 3 从上行数据中过滤出家庭网

络数据流 5,并放到 RB 3 所示的承载上进行传输。分流模块对 RB 3 上的数据用 Offload Filter 进行匹配,并将匹配成功的数据路由到 LGW,即将数据流 5 路由到 LGW 并发送至家庭网络。

[0120] 本发明实施例三提供一种分流的处理方法,在本实施例中,UE 驻留在 LTE 宏基站中,LGW 为宏基站提供因特网接入。

[0121] 本实施例中,在分流规则的配置过程中,由 OAM 配置分流规则为例进行说明。其中,运营商在 MME 中配置分流规则:“端口号=80”,即端口号为 80 的应用协议(HTTP 协议)的数据包将被分流;eNB 关联的 LGW 地址为 172.27.8.1。

[0122] 此外,UE 与网络已经建立了两条核心网承载,该两条核心网承载分别为 RB\_1 和 RB\_2,其中,上行 TFT 分别为 TFT1 和 TFT2;数据流与承载的匹配关系具体为 TFT 1 匹配数据流 3、4,TFT 2 匹配数据流 1、2,数据流均通过核心网传输。

[0123] 当用户发起上网操作(使用 HTTP 协议)时,UE 应用层将新产生数据流 5,并触发 UE 发起承载资源请求过程,请求在现有承载的 TFT 上增加匹配数据流 5 的 packet filter,此时,本发明实施例包括以下步骤:

[0124] (1)UE 请求在 TFT 2 中增加一个用于匹配数据流 5 的 packet filter,该请求消息为承载资源修改请求消息 Request Bearer Resource Modification。其中,该 Request Bearer Resource Modification 中携带的内容包括 EPS BearerIdentity、QoS、TAD、Protocol Configuration Options 等信息。

[0125] 具体的,该 TAD 表明请求的操作是在 TFT 2 中增加 packet filter,且 packetfilter 内容为“远端端口号=80”。

[0126] (2)MME 接收到承载资源修改请求消息后,提取 TAD 中的内容,其中,由于 packet filter 的内容与分流规则相符,则 MME 决定执行分流策略。

[0127] (3)由于 UE 请求的操作是修改现有承载的 TFT,则 MME 向 eNB 发送携带了分流策略的承载修改请求,其中 Offload Filter 内容为“远端端口号=80”,LGW Address 填写为 172.27.8.1。

[0128] (4)eNB 接收到该承载修改请求消息后,分流模块保存 Offload Filter,并建立对应映射关系,对于匹配成功的数据路由到 LGW,否则路由到 SGW。

[0129] 如图 6 所示,为分流策略的执行过程示意图,TFT 1 从上行数据流 1-5 中过滤出数据流 3、4 放到 RB\_1 承载上传输,TFT 2 从上行数据流 1-5 中过滤出数据流 1、2、5 在 RB\_2 承载上传输。当数据到达 eNB 后,RB\_2 上的数据将再同 Offload Filter 进行匹配,并过滤出数据流 5。分流模块将数据流 5 发送至 LGW,其余数据流 1-4 发送到核心网。

[0130] 本发明实施例四提供一种分流的处理方法,在本实施例中,UE 驻留在 UMTS 网络中,分流模块集成在 RNC(Radio Network Controller,无线网络控制器)中,LGW 的地址设为 162.105.27.1。

[0131] 本实施例中,在分流规则的配置过程中,由 OAM 配置分流规则为例进行说明。其中,运营商在核心网控制节点 SGSN 中配置分流规则为“P2P 下载应用协议端口号的集合”。

[0132] 此外,UE 与网络已经建立了两个 PDP Context,各自具有 TFT 1、TFT 2,无线承载标识分别为 RB\_1 和 RB\_2。其中,TFT 1 匹配数据流 3、4,TFT 2 匹配数据流 1、2,数据流均通过核心网传输。

[0133] 当用户发起 P2P 下载业务时, UE 应用层将产生新的数据流 5, 并触发 UE 发起 MS-initiated PDP Context Modification 过程请求分配承载资源, 此时, 本发明实施例包括以下步骤:

[0134] (1) UE 发送请求, 在 TFT 2 中增加一个用于匹配数据流 5 的 packet filter。其中, 该请求为 Modify PDP Context Request, 该 Modify PDP Context Request 中携带的内容包括 QoS Requested、TFT、Protocol Configuration Options 等信息。

[0135] 具体的, TFT 表明请求的操作是在现有 TFT 2 中增加 packet filter, 具体内容为下载业务的端口号。

[0136] (2) SGSN 提取 TFT 的内容, 其中, 由于是在已有 TFT 中增加 packet filter, 且 packet filter 内容与分流规则相符, 则 SGSN 决定执行分流策略。

[0137] (3) SGSN 向 RNC 发送携带了分流策略的承载修改请求消息, 其中, 分流策略中 Offload Filter 内容为“P2P 下载业务端口号”, LGW Address 填写为 162. 105. 27. 1。

[0138] (4) RNC 接收到承载修改请求消息后, 分流模块保存 Offload Filter, 并建立对应映射关系, 对于匹配成功的数据路由到 LGW, 否则路由到 SGSN。

[0139] 如图 7 所示, 为分流策略的执行过程示意图, TFT 1 从上行数据流 1-5 中过滤出数据流 3、4 放到 RB\_1 承载上传输, TFT 2 从上行数据流 1-5 中过滤出数据流 1、2、5 在 RB\_2 承载上传输。当数据到达分流模块后, RB\_2 上的数据将再同 Offload Filter 进行匹配并过滤出数据流 5。分流模块将数据流 5 发送至 LGW, 其余数据流 1-4 发送到核心网。

[0140] 其中, 本发明实施例中的各个步骤还可以根据实际的需要进行相应的调整。

[0141] 可见, 通过采用本发明各个实施例中提供的方法, 可以实现应用协议和目的 IP 地址粒度的分流, 并给出了完整的分流过程, 对于目的 IP 地址类型的分流, 由 RAN 侧上报的信息自动生成分流规则的方法能够有效地产生和更新核心网控制节点中的分流规则。

[0142] 本发明实施例还提出了一种分流的处理系统, 包括:

[0143] 用户设备 UE, 用于向核心网控制节点发送承载请求消息; 所述承载请求消息中携带了业务流模板 TFT 信息。

[0144] 核心网控制节点, 用于接收来自所述 UE 的承载请求消息, 判断所述 TFT 信息与预设的分流规则是否匹配; 如果所述 TFT 信息与所述预设的分流规则匹配, 则确定对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流; 如果所述 TFT 信息与所述预设的分流规则不匹配, 则确定不需要对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流。

[0145] RAN 节点, 用于接收来自所述核心网控制节点的承载消息, 所述承载消息中携带了分流策略的信息单元; 所述分流策略的信息单元中的信息包括: 用于分流的数据流模板 Offload Filter;

[0146] 当接收到上行数据时, 根据所述 Offload Filter 匹配所述上行数据, 并将匹配成功的上行数据转发至本地 IP 网络网关。

[0147] 可见, 通过采用本发明提供的系统, 可以实现应用协议和目的 IP 地址粒度的分流, 并给出了完整的分流过程, 对于目的 IP 地址类型的分流, 由 RAN 侧上报的信息自动生成分流规则的方法能够有效地产生和更新核心网控制节点中的分流规则。

[0148] 本发明实施例中还提供了一种核心网控制设备, 如图 8 所示, 包括:

[0149] 接收模块 11, 用于接收来自用户设备 UE 的承载请求消息, 所述承载请求消息中携

带了业务流模板 TFT 信息。

[0150] 判断模块 12,用于判断所述接收模块 11 接收的承载请求消息中的 TFT 信息与预设的分流规则是否匹配。

[0151] 确定模块 13,用于当判断模块 12 的判断结果为所述 TFT 信息与所述预设的分流规则匹配,则确定对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流;

[0152] 当判断模块 12 的判断结果为所述 TFT 信息与所述预设的分流规则不匹配,则确定不需要对所述 TFT 信息对应的数据流进行分流。

[0153] 获取模块 14,与判断模块 12 连接,用于获取所述预设的分流规则。

[0154] 所述获取模块 14 具体用于,在网管系统 OAM 配置所述预设的分流规则时获取所述预设的分流规则;或者,通过无线接入网 RAN 节点上报的信息生成所述预设的分流规则。

[0155] 发送模块 15,与确定模块 13 连接,用于向 RAN 节点发送承载消息,所述承载消息中携带了分流策略的信息单元;所述分流策略的信息单元中的信息包括:用于分流的数据流模板 Offload Filter。

[0156] 本发明实施例中,在演进的分组系统 EPS 系统中,所述核心网控制设备包括移动性管理实体 MME;在通用移动通信系统 UMTS 系统中,所述核心网控制设备包括服务 GPRS 支持节点 SGSN。所述承载请求消息包括承载资源修改请求消息;所述承载消息包括承载建立消息或承载修改消息。

[0157] 其中,本发明装置的各个模块可以集成于一体,也可以分离部署。上述模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块。

[0158] 通过采用本发明提供的设备,可以实现应用协议和目的 IP 地址粒度的分流,并给出了完整的分流过程,对于目的 IP 地址类型的分流,由 RAN 侧上报的信息自动生成分流规则的方法能够有效地产生和更新核心网控制节点中的分流规则。

[0159] 本发明实施例中还提供了一种无线接入网 RAN 设备,如图 9 所示,包括:

[0160] 接收模块 21,用于接收来自核心网控制节点的承载消息,所述承载消息中携带了分流策略的信息单元。其中,所述承载消息包括承载建立消息或承载修改消息。

[0161] 存储模块 22,用于提取并保存所述接收模块 21 接收的所述分流策略的信息单元中的信息。

[0162] 处理模块 23,用于当接收到上行数据时,根据所述存储模块 22 存储的所述分流策略的信息单元对所述上行数据进行处理。

[0163] 所述分流策略的信息单元中的信息包括:用于分流的数据流模板 OffloadFilter;所述处理模块 23 具体用于,根据所述 Offload Filter 匹配所述上行数据,并对匹配成功的上行数据进行转发。

[0164] 所述处理模块 23 进一步用于,将所述匹配成功的上行数据发送到本地 IP 网络网关。

[0165] 其中,本发明装置的各个模块可以集成于一体,也可以分离部署。上述模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块。

[0166] 通过采用本发明提供的设备,可以实现应用协议和目的 IP 地址粒度的分流,并给出了完整的分流过程,对于目的 IP 地址类型的分流,由 RAN 侧上报的信息自动生成分流规则的方法能够有效地产生和更新核心网控制节点中的分流规则。

[0167] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0168] 本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施例的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

[0169] 本领域技术人员可以理解实施例中的装置中的模块可以按照实施例描述进行分布于实施例的装置中,也可以进行相应变化位于不同于本实施例的一个或多个装置中。上述实施例的模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块。

[0170] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0171] 以上公开的仅为本发明的几个具体实施例,但是,本发明并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

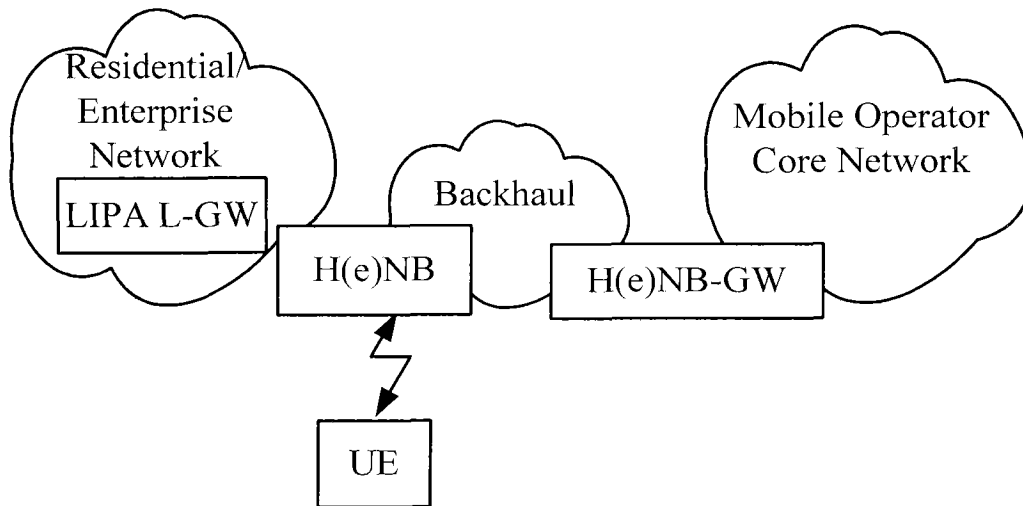


图 1

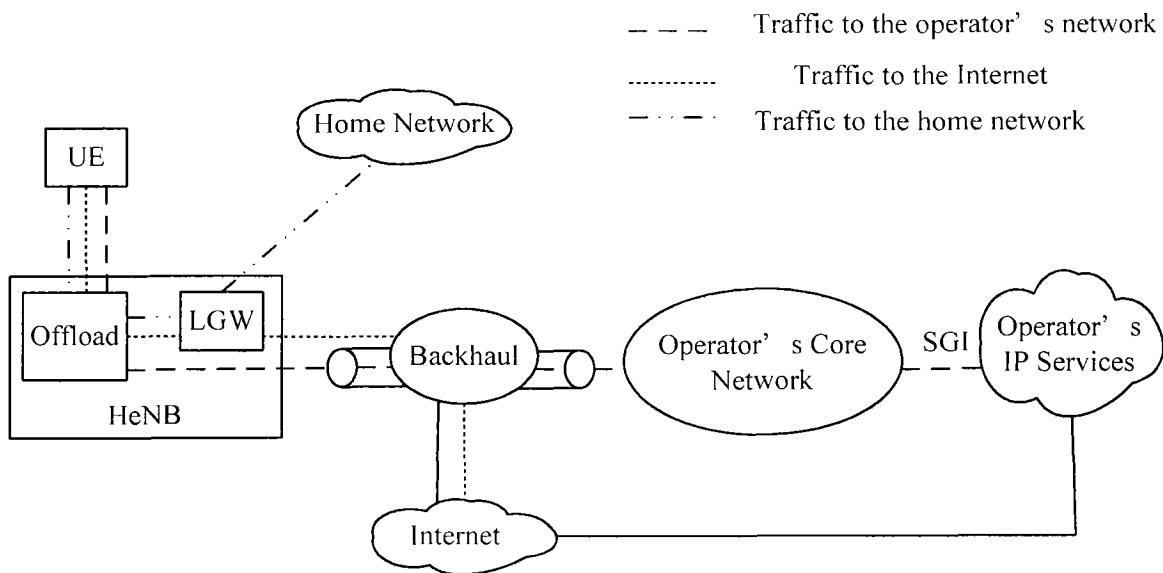


图 2

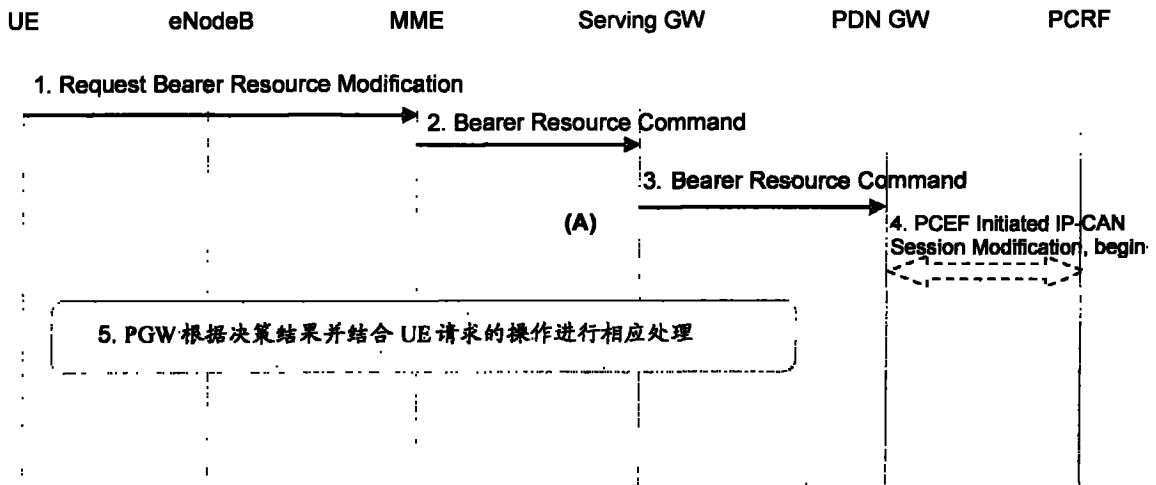


图 3

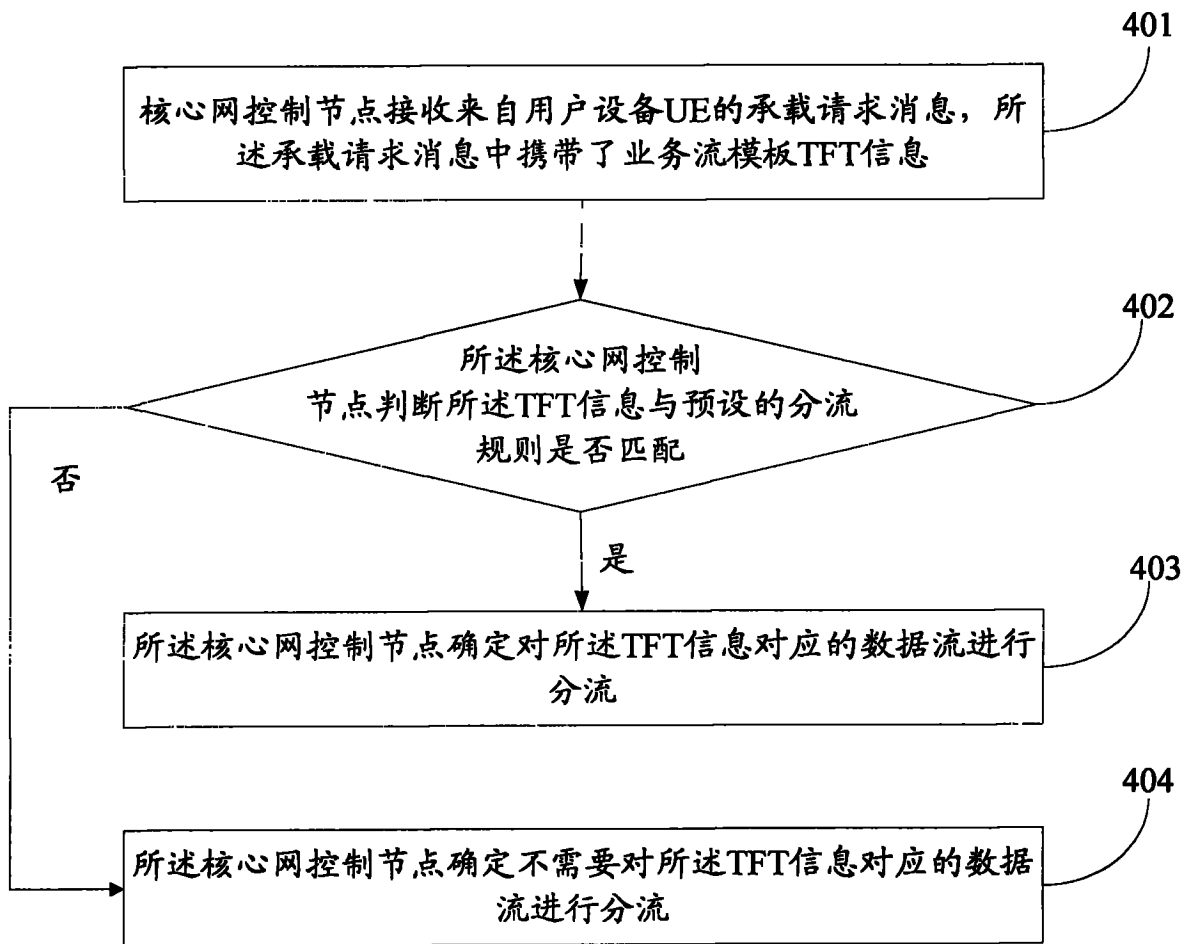


图 4

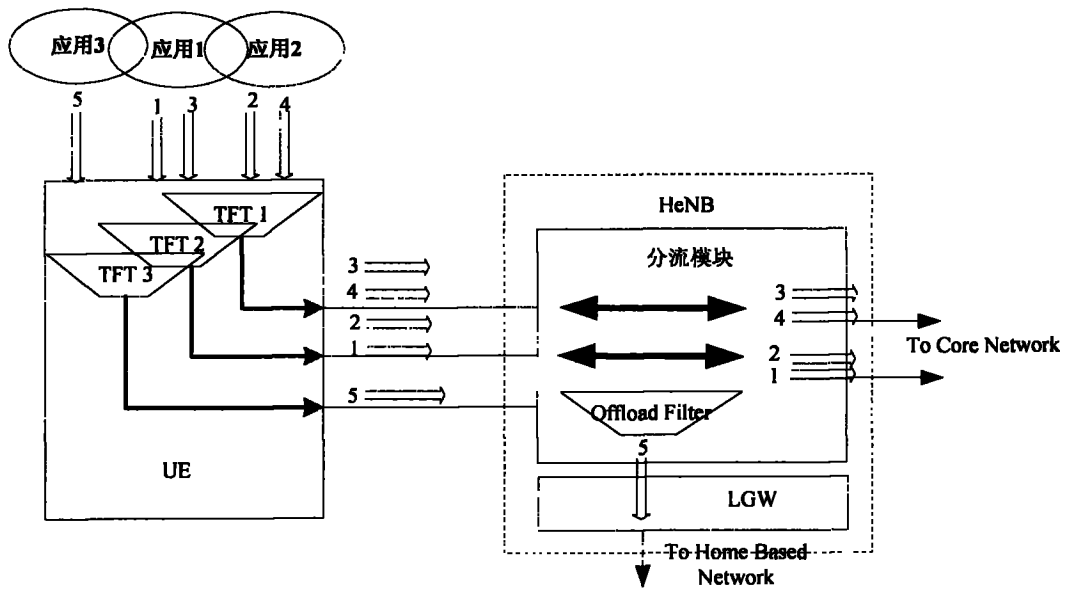


图 5

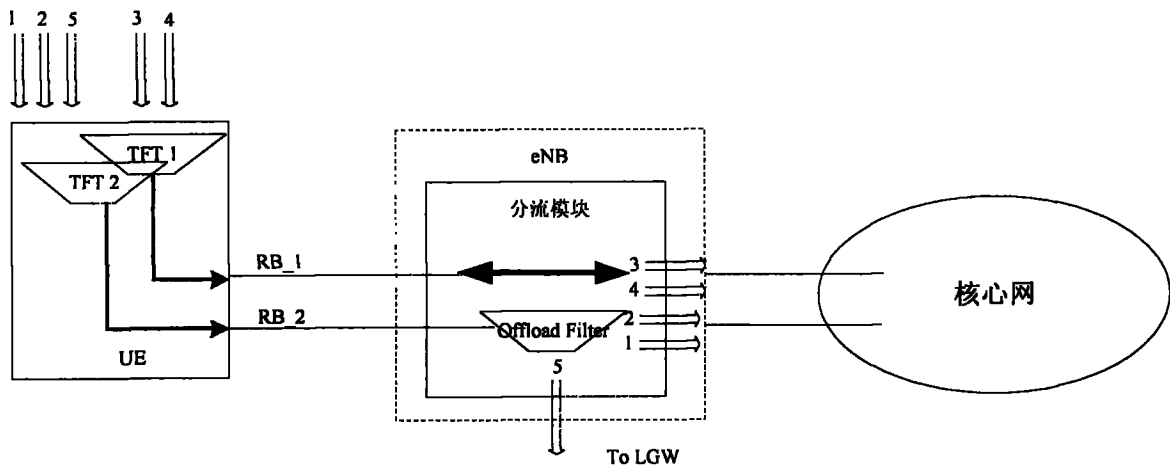


图 6



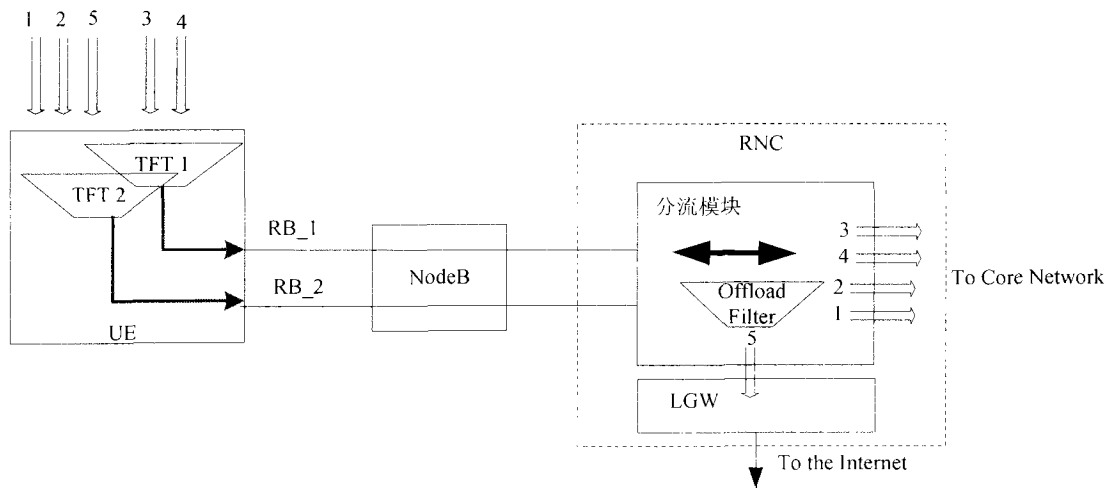


图 7

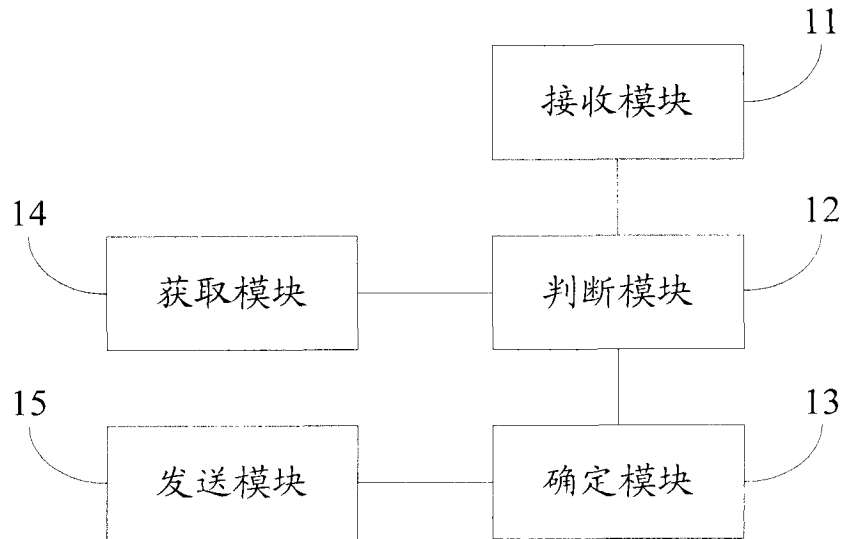


图 8

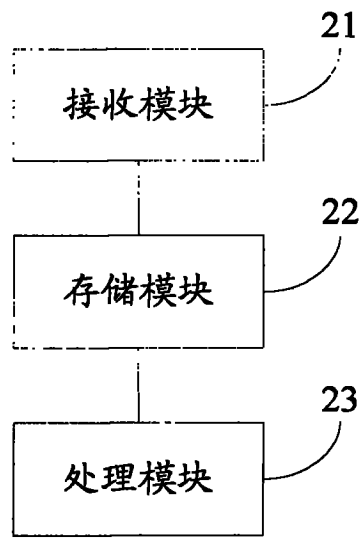


图 9